单路双绞线传输器使用说明书

感谢选用本公司产品，为了节省您的时间，确保您可以充分发挥产品的优异性能，达到最佳效果，首次使用者，特别是安装调试人员，请通读本说明书，并预先模拟测试本公司产品，再到现场安装。

一、基本原理与实际应用

在各种监控工程、视频工程中，传统的视频传输方案是使用同轴电缆。但在工程实践中，同轴电缆存在着造价高、抗干扰能力差、中长距离传输信号衰减大效果不佳、密集布线施工困难等诸多不尽人意的地方。

有鉴于此，业内一直在研究使用价格低廉、抗干扰能力强、施工方便的普通网线，来代替同轴电缆传输视频信号。经过各国科研人员的努力，开发出了各种配合双绞线传输视频信号的专用芯片和应用方案，并已相当成熟稳定，随着应用的日渐广泛，造价也降到了相当低廉的水平。采用双绞线传输视频信号的基本概念是:

1、采用双绞线代替视频线。最常见的双绞线是普通超五类网线，一条网线内有四对双绞线，任何一对都可以用来传输一路视频信号，一条网线配合四套设备，可以用来传输四路视频信号。当然，也可以是视频信号和其他弱电信号如音频、485控制信号等的任意组合，一起在同一条网线的不同的线对中传输。

2、前后端加入平衡/非平衡转换器。通常前端用无需电源的无源转换器，以降低成本。短距离（300米内）的传输，后端也可以使用无源

转换器,但通常采用需要电源的有源接收器,以适应不同的传输距离、提高可靠性和传输质量、增强抗干扰能力。传输距离较长时（800 米以上），前端也会使用有源发射器，对信号进行放大和预加重。

3、采用发射、接收双有源的传输方案，配合达标的超五类线，可以传输视频信号达 1500 米。超过这个距离后，线缆的物理误差和传输过程中难免会混入的干扰已累积到一定的程度,即使加入中继之类的设备，可以增加一点距离，但信噪比降低很多，价值已经不大了。所以我们建议双绞线传输的最长距离不宜超过 1500 米。

我们的音、视频双绞线传输设备，采用美国原装的专用芯片，经过多年工程实际使用及优化设计，采用 smt 贴片工艺生产，性能稳定可靠，广泛应用在各种工程环境中，用作音、视频信号的高质量传输。

二、安装与调试

特别注意:

1、请使用非屏蔽、纯铜线芯、线径 0.5mm、达到五类或更高标准的双绞线！双绞线传输的抗干扰性是由线缆的平衡传输特性决定的，线材与传输效果关系很大。传输 600 米以内的，请购买 400 元/箱以上的达到五类标准的网线，超过 700 米的，请使用 550 元/箱以上的达到超五类标准的网线。300 多元的离谱牌超七类网线，连五类标准都达不到，大多是半铜半铁的，最基本的线径和长度要求都与国标差距很大，用之得不偿失，强烈建议不要采用。

2、双绞线传输器的 gnd 端，对信号防雷、抗干扰等作用重大，请尽

量将其与弱电专用地线接上。如果线缆中有空着没用的双绞线对，也要将其接到 gnd 端，以防止线间干扰。

3、有源接收器，采用浮地电路，工作电源必须独立，不可以与同一系统中的摄像机等共用一个电源变压器，但多个可以共用一个变压器。前端有源发射器的 12v 电源，可以与摄像机共用。

连接到摄像机:

1、采用自带 bnc 头的无源转换器作为前端发射器时，将 bnc 头直接套到摄像机的视频信号 bnc 输出端，后面的三个端子，二边的 v＋、v－端连接用于传输视频信号的双绞线对。中间的 gnd 端，电路上接通了摄像机视频信号地,用于将空余没用的双绞线所感应的干扰电压短接到地。请将没用的空着的线对，接到 gnd 端。

2、采用不带 bnc 头的无源转换器时，用长度合适的一头是 bnc 头的连接线，将无源转换器的视频信号端（二位接线端子的一头，注意极性，v－端接视频线的屏蔽网）的正、负二个接线端子，连接到摄像机或其他信号的视频输出端。然后将无源转换器的双绞线连接端（三位接线端子的一头）的二边的 v＋、v－端连接用于传输视频信号的双绞线对。中间的 gnd 端同上，也是用来接剩余无用的双绞线的。

3、上述二种无源转换器内部电路和性能都是一样的，工程实际请根据现场安装的需要选择合适的型号。他们起到平衡／非平衡转换的作用，既可用作发射也可用作接收，当使用的摄像机带有平衡输出端口时，是不需要发射器的，直接将双绞线对接入其平衡输出端即可。注

意网线是不耐折弯的，转换器和网线本身都必须安装固定好。

4、当选择双有源传输器的时候，前端发射器使用有源发射器。用二头带 bnc 头的视频线，将视频信号源连接到 video in 端，将用来传输视频的双绞线对接入有源发射器的 video out 的二个端子并拧紧，无需特别注意极性。将 ac 或 dc 12v 的电源接到有源发射器的左边二个端子 ac/dc 12v 上，可以共用摄像机的电源，此时红色灯亮，表示供电正常，绿色灯亮，表示视频信号输入正常。中间的 gnd 端子，同上也是用来短接无用的空线对的。上述连接正常后，将有源发射器上的三档距离选择开关拨到 1500 m 的位置

用。 5、上述双绞线的连接，要注意分清双绞线的线对，但不必特别注意极性，到后端如果没有图像或者图像变形扭曲、不能出现基本正常图像时，直接在后端调换一下双绞线的正负连接即可。

连接到监视器等后级设备:

1、传输距离短（300 米内）、现场电磁环境比较好时，可选用双无源传输方案，此时采用无源接收器，可用上面二种无源转换器的任意一款，其连接也是相同的。如果没有图像或严重扭曲不成形，将双绞线调换极性连接即可。由于无源设备没有放大电路，传输过程中必然存在的信号损失，要靠后面的器材进行调节。所以图像的亮度、对比度、彩色等请在 dvr 主机或监视器上调节。由于线缆以及电磁干扰等原因，如果图像亮度不够、没有彩色、后级设备调节后仍不理想，或

者存在干扰纹并且经过接地处理仍无法消除，请改用有源接收器。

2、有源接收器的接驳：先将电源接好，视频输出（video out）接到监视器或 dvr，将对应的双绞线接入接收器的“video in ”二个端子。 红、绿色指示灯均应点亮，含义同上。此时应该可以看到图像，如果没有图像或图像严重扭曲不成形，请将接收器端的二条双绞线对调极性安装。

3、调节接收器的 vr1，至亮度合适同时图像不会扭曲变形、反白、也不会出现噪点和干扰纹。再调节 vr2，使得图像色彩自然、明亮清晰但不会出现色拖尾、重影、噪点、干扰纹等。二者配合细调几次即可达至最佳效果。

4、采用双有源传输方案时：可根据情况，尝试将发射器的距离开关处在适当的档位后再次微调。

5、如前述，所有空着无用的双绞线对，都要连接到 gnd 端，同时所有接收器的 gnd 端，都要连接在一起，然后和机房的弱电专用地线连接。路数较多的项目，可选择多路接收机以简化、美化机房设备的安装。

6、更换摄像机或线缆、线路使用日久等情况下，可能需要重新进行上述调整，方可使之达至最佳效果。

7、微调电位器 vr1 的作用：调节整个接收器中的总增益，顺时针调节是增大，图像会更明亮。 vr2 的作用：调节接收器的高频补偿量，顺时针调节是增大补偿量，图像色彩更浓，锐度更高。传输距离越长，这二个增益就要越大。二者的调节对整体图像效果至关重要，必须细

心的慢慢边对比边调节，有经验的技术人员，可以利用单有源的传输方案配合超五类网线，将图像调到经过 600-900 米的传输后，几乎肉眼看不出差别的程度。

三、注意事项与常见问题

1、图像有时候会丢失：一般是由于线路中各接触点的接触不良引起的，请检查各接线端子是否拧紧了，bnc 头要用纯铜的优质品，双绞线的驳接处要用电烙铁焊接良好后再做包扎防水密封处理。另一种情况是采用红外枪晚上会偶尔无信号，请检查枪机的电源是否够容量，同时在晚上红外灯点亮后调试，并将接收器的增益适当调大，再在 dvr 软件里将亮度色彩调小。

2、为了充分利用线缆，工程实际中可将附近的信号，用一小段视频线连接到同一位置后经过转换器接入网线;也可以一条网线经过各个监控点，先后破开连接各个信号源，注意截断后剩下的线对也属于无用的空线，要将其接到 gnd 端。一条网线可以同时传输四路视频，或者是视频和其他低压信号例如音频、控制信号等的任意组合。线缆长度不够时可以采用各种方式接线，但要确保连接可靠，建议用焊锡焊好后再做包扎和防水处理，不要直接拧在一起了事，中途接线最好统一在一个地方，并用配线箱安置以方便检修。由于线缆接驳破坏了双绞线的平衡特性，故应尽量减少接驳的点数，例如绝对不要用每段 20 米的线，20 段连成 400 米来使用。达标的整箱网线的正常接驳，1500 米范围内 5-6 个接驳点，只要选择合适的设备，是完全可以得

到满意的传输效果的。

3、出现斜纹状干扰：一般是由于同一条网线里的四对双绞线中尚有空着无用的线对，引起了线间串扰，请在前、后端都将空着无用的双绞线接到 gnd 端，并在后端接到弱电专用地线上。4、调试时最好是用监视器直接看效果。如果经过分割器等器材，其内部的 agc 电路的作用，会造成调节电位器时在相当一段行程内图像基本无变化的现象，此时可以将电位器调在这段基本无变化的行程的中间位置。

5、图像重影：通常是由于线路中特别是线缆连接处，存在有并线的地方造成的信号反射，或者有源接受器的 vr2 调节不当高频增益过大所致，请对照检查、调节。双绞线传输视频只支持点对点的连接，中间不能并线不能经过交换机之类的设备，双绞线视频信号需要分成二边接收时，请使用专用的双绞线视频信号分配器。

6、防雷问题：设备内置的多级防雷电路可提供良好的浪涌保护，但施工中仍要尽量避免室外架空、高处外露等容易被雷击的施工方式，雷区中风险较高的安装点，需配置专业的信号避雷器并接有合格的地网。

7、相比视频信号，音频的传输要求较低，可参照上述视频传输方案。控制信号无需另配设备，直接利用空余的线对即可，不会对视频信号造成干扰。其传输距离与线缆材质、码转换器、解码器等因素有关，请咨询专业厂商。基于可靠性和安全性的考虑，我们不赞成通过双绞线传输电源，包括低压电源。

8、设备内部并无用户可以维修的部件，请不要打开外壳及撕掉标贴，

否则不予保修。非人为故障，免费保修一年。我们会在收到故障机的当天将经过维修后可以正常使用的设备发出。